

Arheologija in internet

©Predrag Novaković in Dimitrij Mlekuž
Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani,
Oddelek za arheologijo

Povzetek Internet je tehnologija, ki se je neverjetno hitro uveljavila in zaznamovala način življenja v devetdesetih letih. Avtorja predstavlja tehnološko ozadje in zgodovino interneta ter opozorita na družbene posledice njegove uvedbe. Srečanje z internetom pomeni za arheologijo spremembe v organizaciji stroke, načinu publiciranja in predstavitvi rezultatov širši javnosti. V drugem delu avtorja predstavlja trenutno stanje arheologije na internetu in opozorita na nekaj arheoloških informacijskih servisov.

V članku želimo predstaviti osnovne značilnosti interneta, njegov razvoj v zadnjih treh desetletjih in stanje arheologije na tem mediju. Ne delamo si utvar, da bi lahko celovito predstavili obravnavano temo; takšen projekt bi bil še možen pred petimi leti, danes pa je zaradi izjemne količine in pester narave informacij o arheologiji na internetu to postalo že povsem nemogoče. Že v slabih treh mesecih, kolikor je preteklo od nastanka tega teksta pa do trenutka, ko je postal dostopen bralcem, se je pojavilo veliko novega, pa tudi obstoječe stvari so doživele precejšnje spremembe. Zato bi bilo bolj ustrezno nasloviti članek z *Arheologija in internet v 1.0* in ga pod tem naslovom postaviti na spletno stran. Uvodoma naj še pripomnimo, da je članek v celoti osnovan na informacijah in tekstih, ki se nahajajo na internetu.

V tem stoletju se nobena tehnologija ni tako hitro uveljavila in tako izrazito spremenila družbe in načina življenja, kot je to storil internet (oziroma medmrežje). V slabih dveh desetletjih je postal globalna informacijska infrastruktura, brez katere si danes skorajda ni mogoče zamisliti nobene dejavnosti, ki temelji na izmenjavi informacij. Toda internet ni samo izmenjava informacij; tako izrazito je presegel svoj utilitarni namen, da danes govorimo o pojmi, kot so kibernetična kultura, kibernetični prostor in čas, o kibernetični oziroma internautični itn. Internet je med drugim vzpodbudil nastanek novih umetniških zvrsti in celo oblik patoloških odvisnosti. Posledice, ki jih ima za družbo in posameznika, je skorajda nemogoče predvideti, kajti sinergična narava interneta neprestano ustvarja nove kvalitete in oblike.

Čeprav na prvem mestu velja, da je internet oblika informacijske infrastrukture, pa je vse njegove razsežnosti težko reducirati samo na tehnološko razlago, saj je z njim povezan cel niz protislovij, ki jim je težko najti skupni imenovalac. Če pogledamo samo njegov učinek na družbene procese, je očitno, da je internet nedvomno eden najbolj mogočnih vzvodov globalizacije oziroma MacLuhanovega koncepta sveta kot globalne vasi.

Abstract Internet is a technology which rapidly and radically changed the way of life in the nineties. The authors present the technological background and the history of the Internet and discuss the social implications of its introduction. Several aspects of archaeology – the organizational structure of the discipline, the publishing and the presentation of results to the wider public – were profoundly influenced by the introduction of the Internet. In the second part of the paper the authors present a quantitative survey of archaeology on the Internet and point to some useful archaeological resources.

To se najbolj nazorno kaže v izrazitem porastu poslovanja preko interneta in neverjetni rasti delnic podjetij, ki nudijo dostop do interneta oziroma ponujajo internetne usluge. Prav v slednjem fenomenu se morda najbolj odražajo radikalne družbene spremembe, kajti vrednost delnic internetnih družb ne temelji na obsegu njihovega prometa ali na materialni vrednosti vsebin, temveč na pričakovanih še večjega razvoja. Morda najbolj slikovit je primer največje poslovne združbe v zgodovini. Ameriški družbi Time Warner (proizvajalec vsebin: filmov, glasbe, novic, časopisov...) in America On-Line ("prodajalec" dostopa do interneta) sta se združili v enotno družbo, katere vrednost na borzi je med 300 in 350 milijard DEM, in zanimivo je posebej, da je vrednost družbe Time Warner skoraj polovico manjša od vrednosti partnerice, medtem ko je njen obseg prometa veliko večji od prometa America On-Line.

Po drugi strani pa smo priče popolnoma nasprotnemu procesu – drobljenju dosedaj običajnih oblik družbene organizacije. S svojo decentralizirano, nepregledno, anarhično in precej kaotično strukturo je internet sprožil nastanek vrste novih "skupnosti", v katere se združujejo posamezniki brez ozira na svoje nacionalne, kulturne ali druge konvencionalne družbene okvire. S tem nastajajo povsem nove in drugačne oblike javnosti in izražanja interesov, kar ima subverzivni potencial, ki krha temelje konvencionalnih centrov politične, ekonomske in kulturne moči. Toda oba procesa – globalizacija in fragmentacija – si nista povsem nasprotujoča. Ena največjih ovir za globalizacijo so prav tradicionalni družbeni okviri (npr. nacionalna tržišča) in fragmentiranje tradicionalnih družbenih oblik nastajanje družbe, sestavljene iz "individualiziranih" subjektov (posameznikov, ki delujejo vse bolj brez referenc na tradicionalne družbene okvire), je lahko samo v prid globalizaciji.

Oba procesa sta očitna tudi na znanstvenem področju. Znanost, ki ji izmenjava informacij predstavlja *conditio sine qua non*, je z internetom dobila infrastrukturo, ki ji omogoča neprimerljivo večjo sinergijo naporov posa-

meznikov in inštitucij, toda obenem je internet postavil skupnosti znanstvenikov številna vprašanja, ki zahtevajo refleksijo in prevrednotenje večine dosedaj uveljavljenih oblik dejavnosti v procesu povečevanja vednosti; od nabiranja podatkov pa do objave in razširjanja rezultatov raziskav. In tudi na tem področju je bil učinek interneta precej subverziven, saj je marsikje "razgalil" strukturo moči in kontrole. Pokazal je, kako veliko moč imajo informacije oziroma tisti, ki jih proizvajajo ali nadzirajo, in kako je z njihovo manipulacijo možno učinkovito razstavljati dose-danji red.

Arheologija se je, podobno kot druge vede, prvič srečala z "globalizacijo" s pojavom tiska, čigar učinke lahko do določene mere vzorejamo z internetom. Žal ne poznamo nobene razprave, ki bi natančno obdelala temo, kako je tisk vplival na razvoj arheologije, toda nedvomno mu gre v veliki meri pripisati dejstvo, da so se humanistični in renesančni antikvarski koncepti iz Italije tako močno razširili po Evropi in se povsod "vsidrali" kot temelj bodoče arheološke vede. Zaradi tiska je bila zgodnja (antikvarska) arheologija že na samem začetku internacionalna. V mednarodni antikvarski skupnosti od 16. do 18. stoletja je bila rimska antika glavna tema proučevanja, kar je družilo (zbliževalo) številne posameznike, razpršene po takratnih centrih evropske učenosti. In če bi hoteli v naši analogiji iti še dlje, bi lahko pokazali na podobnosti med vlogo, ki jo je tedaj igral latinski jezik, in vlogo, ki jo ima danes angleški jezik v računalniško podprtem komuniciranju.

Toda tisk v arheologiji ni deloval samo geografsko-horizontalno (internationalno). Njegova vloga je bila še večja, ko se je arheologija na začetku 19. stoletja pričela oblikovati kot znanstvena disciplina, le da je bilo družbeno okolje precej drugačno. Od 19. stoletja dalje se je vse bolj uveljavljal nacionalni okvir, ki je sprožil nastanek danes klasičnih znanstvenih in kulturnih inštitucij (muzejev, galerij, akademij, javnih knjižnic, moderno zasnovanih univerz itn.), in prav v kontekstu nacionalne ideologije se je arheologija dokončno uveljavila kot znanstvena disciplina z vso potrebno materialno in družbeno infrastrukturo. Proces "nacionalizacije" arheologije I. Hodder (1999) označuje kot del splošnega procesa paternaliziranja civiliziranja znanosti, v katerem so odločilno besedo pri "discipliniranju" in vodenju imele prav glavne nacionalne inštitucije, ki so določale nacionalne interese in ideologijo in ki jim je bila za ta namen podeljena dovolj velika družbena moč.

Nova informacijska tehnologija in infrastruktura ponovno vodi v internacionalizacijo arheologije. Nacionalni okvir,

v katerem je še danes organizirana pretežna večina "praktikantov arheologije", je sicer še vedno zelo trden, toda nove tehnologije vse bolj odpravljajo stoletja uveljavljene oblike dela in komuniciranja med arheologi samimi in njihove komunikacije z javnostjo. V katerih smereh bo potekal ponoven proces globalizacije arheologije, vzporedno z njim pa proces "raztapljanja" konvencionalnih oblik dela in inštitucij, je težko napovedati, jasno pa je, da so ti procesi že v teku in da jih ni več moč ustaviti, saj potekajo po eni sami jasni liniji oziroma načrtu. Decentralizirana in kaotična struktura interneta se je kljub številnim prizadevanjem uspela izmakniti večini poskusov vzpostavljanja nadzora s pozicij tradicionalnih centrov moči.

Vendar pa ne smemo zanemariti dejstva, da je lahko tudi sam internet učinkovito sredstvo izključevanja in nadzora. Materialni stroški vključitve v internet so sicer vsak dan manjši in internet postaja dostopen vse večjemu številu ljudi, pa tudi monopoli nacionalnih telekomov kot edinih ponudnikov priključitve na internet ugašajo, toda obstaja nevarnost, da bo populacija, ki še ni dovolj izobražena za uporabo interneta (različne starostne in socialno-statusne skupine, manj razviti deli sveta) ostala v močno deprivilegiranim položaju. Druga nevarnost izhaja iz same tehnologije. Čeprav je ravno anonimnost dela v internetu v veliki meri vplivala na njegovo priljubljenost, pa so lahko dejansko anonimni samo tisti, ki ga zelo dobro obvladajo. Danes je možno zelo hitro in natančno ugotoviti, s katerega računalnika je prišel posamezen "klik" in s tem tudi identiteto in kraj osebe. Kaj kmalu bomo s pomočjo različnih elektronskih mrež in osebnih kartic lahko opravljali večino vsakdanjih storitev, kot so bančna opravila, plačevanje računov v trgovinah, obiski pri zdravnikih, ko bomo vstopali in izstopali iz različnih objektov, ko bomo kupovali določene stvari itn.; toda lahkotnost takšnega življenja ima tudi svojo ceno – izgubo precejšnjega dela osebne svobode in privatnosti. Nobena skrivnost ni, da številne državne (civilne in vojaške organizacije) nadzirajo večino kanalov informacij na elektronskih mrežah in na avtomatiziran način preverjajo vsebino sporočil. Dovolj je, da se v sporočilu, poslanem po elektronski pošti, nahajajo določene "sumljive" besede – v nadzornih centrih se avtomatično sproži alarm. Da ne gre za znanstveno fantastiko, lahko vidimo iz številnih primerov, ko so se nekateri uporabniki interneta namerno poigrali iz teh služb. Spomnimo se samo "afere o kloniranju človeka" izpred dveh let, "afere", v katero naj bi po pisanju slovenskega tiska bili vključeni nekateri raziskovalci z Inštituta Jožef Štefan. Nekontroliran nadzor inštitucij in senzacionalizem novinarjev, pri čemer slednji velikokrat ne razumejo na-

rave interneta, sta se znašla v pasti, v katero sta želela s seboj potegniti večji del javnosti. Vprašanje, ki so ga po razkritju potegavščine mediji naslavljali na javnost, je bil problem odgovornosti in resnosti znanstvenikov, ki "zlorablajo" tehnologijo za tovrstne igrice, ne pa problematika tajnosti sporočil in tega, kdo in kako jo ima pravico prekršiti. In tudi ni presenetljivo, da v tisku ni bilo moč zaslediti opravičil avtorjev senzacionalnih novic. Številni podobni primeri kažejo, da je zgodovina interneta mogoče brati tudi kot politično zgodovino, ki ni tako skromnih razsežnosti, kot bi se zdelo na prvi pogled.

Kratka zgodovina interneta in WWW

Internet je globalna mreža omrežij, ki omogoča vsem vrstam računalnikov v večjem delu sveta neposredno in razvidno medsebojno komuniciranje in skupne usluge. Ker je internet izjemno pomembno sredstvo, ki je dostopno zelo velikemu krogu oseb in organizacij, predstavlja tudi skupni globalni vir informacij, znanja in sredstev sodelovanja med različnimi skupnostmi.

(<http://www.isoc.org/internet/>)

Ideja interneta se je pričela porajati v času, ko je bila hladna vojna na višku. Leto po sovjetski izstrelitvi Sputnika (1957) je bila v ZDA ustanovljena vladna agencija ARPA (*Advanced Research Project Agency*), katere naloga je bila razvijati in financirati tehnološke raziskave predvsem za vojaške namene (na primer sistem komuniciranja, ki bi preživel atomsko vojno). V te namene je ameriška zvezna vlada vlagala zelo velika sredstva in je vse do osemdesetih let bila daleč najpomembnejši investitor na tem področju. ARPA in RAND (neprofitna ameriška agencija za podporo raziskav nacionalnega pomena) sta že od samega začetka skušali mobilizirati znanstvenike na najpomembnejših univerzah. Na MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) so bile tako že leta 1962 predstavljene prve ideje o sistemih, ki naj bi omogočali komuniciranje med posameznimi računalniki. Tega leta je J. C. R. Licklider (MIT) pričel raziskovalni projekt pod okriljem DARPA (*U. S. Defence Advanced Research Project Agency*), v katerem je sodelovala večina pionirjev, ki so na tej univerzi razvijali medračunalniško komuniciranje (glej Leiner *et al.* 1998, 2). Leta 1966 je bil predstavljen načrt za ARPANET, ki je kmalu postala prva dejansko uporabna računalniška mreža. Konec leta 1969 je imela ARPANET štiri vozlišča (University of California

Los Angeles (UCLA), Stanford Research Institute, University of California Santa Barbara (UCSB) in University of Utah), čez dve leti pa je že prerasla v glavno nacionalno mrežo v ZDA za komuniciranje med računalniki in je združevala 15 vozlišč. Leta 1971 je Ray Tomlinson iz podjetja *Bolt Beranek and Newman, Inc.* (BBN), ki je sodelovalo z ameriško zvezno vlado, poslal prvo elektronsko sporočilo po mreži (e-mail). Naslednji pomemben korak je bil razvoj protokola TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*), ki sta ga leta 1974 predstavila Vinton Cerf in Robert Kahn. Ta protokol (standardizirani jezik za komuniciranje med računalniki) se je zelo hitro uveljavljal, vendar je v ARPANET postal uradni protokol šele leta 1983. Leta 1974 je podjetje BBN odprlo TELNET (komercialna verzija ARPANET-a), ki je bil prvi javni paket za podatkovne in informacijske usluge.

Dodatna vzpodbuda za razvoj interneta kot necentralizirane sistema komuniciranja je prišla leta 1975, ko je Ministrstvo za obrambo ZDA oziroma njegova *Defence Communication Agency* (DCA) prevzela kontrolo nad celotno mrežo in tehnologijo ARPANET, kar je prisililo številne nevladne in nevojaške organizacije in posameznike, da so pričeli iskati druge oblike in okvire sodelovanja. Tako je prišlo do nastanka serije manjših mrež, ki so se povezovale s pomočjo protokola TCP/IP, medtem ko je ARPANET (pod kontrolo Ministrstva za obrambo) še več let vztrajal pri drugačnem protokolu. Ko pa je tudi ARPANET pristopil k protokolu TCP/IP (1. 1. 1983), se je uradno rodil internet. Istega leta se je ARPANET razcepil na dve mreži: ARPANET (raziskovalna mreža) in MILNET (mreža, ki jo je nadziralo Ministrstvo za obrambo).

Odločilni korak v nadaljnjem širjenju interneta je gotovo pojav sistema WWW (*world wide web*; svetovni splet). WWW se je oblikoval kot del interneta, ki temelji na hipertekstovni (različni teksti oziroma deli tekstov so povezani z *linki* (kazalkami), ki omogočajo bralcu, da poljubno organizira branje oziroma povezovanje različnih tekstov) oziroma hipermedijski arhitekturi (v dokumentu se lahko nahajajo zveze z zvočnimi, slikovnimi, filmskimi in drugimi mediji). WWW je leta 1989 razvil Tim Berners-Lee (*CERN, Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*), ki je hotel razviti sistem, katerega arhitektura bi omogočala hiter dostop do slikovnega, tekstovnega in drugega gradiva, ki je shranjeno bodisi v centralni podatkovni zbirki ali pa na več oddaljenih računalnikih.

Hipertekst kot glavna značilnost dokumentov na WWW je bistvu starejši od samega interneta. Leta 1945 je Vannevar Bush razvil sistem MEMEX, ki je omogočal urejanje in

hranjenje podatkov na t.i. asociativen način, tako da je med "informacijskimi potmi" (*information trails*) ustvaril medsebojne reference med posameznimi deli teksta. Ideja MEMEX-a je navdihnila Teda Nelsona, ki je leta 1960 v knjigi *Literary machines* definiral "ne-sekvenčno pisanje", ki omogoča interaktivno branje. In prav na podlagi Nelsonovih idej je slaba tri desetletja kasneje Tim Berners-Lee razvil WWW. Toda hipertekst ni bil samo tehnološki koncept, ideje zanj oziroma podobne oblike pisanja in branja najdemo v literarnih in filozofskih delih Jorgea Luisa Borgesa (*Ficciones*, 1956), Umberta Eca (*Opera aperta*, 1962), Jacquesa Derridaja (*De la grammatologie*, 1967) in še številnih drugih teoretikov pisanja (glej npr. bibliografijo *Il Filosofo nell'ipertesto* v: <http://people.etnoteam.it/maiocchi/iperfilos/lbiblio.htm#Bibliografia>).

Ena najpomembnejših lastnosti sistema WWW je t.i. arhitektura klient/strežnik. Uporabniku v WWW je s pomočjo t.i. klientov oziroma brskalnikov (*browserjev*, Netscape in Internet Explorer sta med najbolj znanimi) dostopen vsak dokument, ki je določen z lastnim URL (*Uniform Resource Locator*). URL v svojem imenu vsebuje protokol, ki nam omogoča dostop do željenega dokumenta, ime strežnika, na katerem se nahaja dokument, in pot v mreži do dokumenta). Na ta način dostop do dokumentov na drugih računalnikih v sistemu WWW ni samo izjemno olajšan (dovolj je, da v našem klientu napišemo določen URL, npr. <http> (oznaka za protokol)://www.sigov.si (ime strežnika oziroma pot do dokumenta) /[slovar.html](http://www.sigov.si/slovar.html) (ime dokumenta), temveč je lahko teoretično vsak računalnik, ki je priključen na internet v sistem WWW, obenem tudi skladišče podatkov, na voljo drugim uporabnikom. S tem se ni samo olajšal in povečal pretok informacij, temveč smo se s tem izognili tudi centraliziranih tipov mrež. Vsekakor je bil eden glavnih razlogov za uspeh WWW v tem, da je CERN objavil (dal javnosti na razpolago) izvorno kodo WWW (*source code*, serija osnovnih programskih stavkov za delovanje programa) in tako omogočil pravo eksplozijo tega sistema. Vzporedno s širjenjem WWW pa se je zmanjševal pomen nekaterih starejših sistemov in tako je leta 1990, dvajset let po svoji ustanovitvi, prenehala delovati mreža ARPANET.

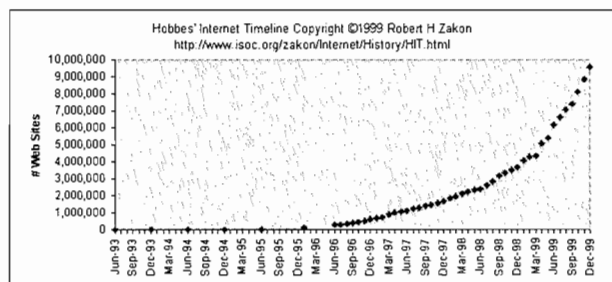
Razvoj in ekspanzija interneta in WWW je šel z roko v roki z razvojem strojne opreme, tako samih računalnikov kot tudi infrastrukture za prenos podatkov. Pri tem je vsekakor potrebno omeniti razvoj računalnikov, ki so lahko vse hitreje obdelovali grafične podatke, in strmo padajoče cene strojne in programske opreme. S tem pa se je pojavljal vse večji problem nezdržljivosti strojne in pro-

gramske opreme. V odgovor je leta 1995 korporacija Sun razvila programsko platformo *Java* (glej <http://java.sun.com/what-is>), ki omogoča isti aplikaciji (računalniškemu programu), da se izvaja na različni strojni opremi. Aplikacija, napisana v Javi, tako lahko deluje povsod, na PC-ju, Macintoshu, superračunalniku, pralnem stroju ali pa na kartici zdravstvenega zavarovanja, internet pa omogoča hitro in poceni distribucijo programske opreme ter neomejeno povezljivost med aplikacijami. Java obeta, da bo postala standardna programska platforma za vse naprave, povezane v internet, od računalnikov, zabavne elektronike do gospodinjskih aparatov.

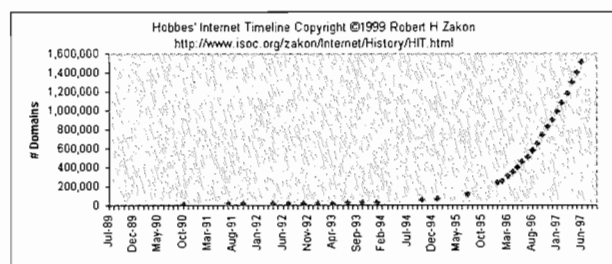
V zvezi z vse bolj razvijajočimi se možnostmi računalnikov pri obdelavi grafičnih podatkov je potrebno omeniti še pojem *virtualne realnosti* (VR). Skovan je bil v zgodnjih šestdesetih letih za računalniške sisteme, namenjene imitaciji realnosti. Kljub navdušenju industrije zabave so omejitve strojne in programske opreme povzročile usihanje zanimanja za VR in omogočile kritični pretres koncepta. Današnji sistemi VR še ne posnemajo realnosti, temveč samo simulirajo nekatere njene vidike. Toda VR je z internetom doživela preskok od sistemov za enega uporabnika do večuporabniških virtualnih svetov, ki se razprostirajo preko omrežja in omogočajo uporabnikom, da prek svojih virtualnih dvojnikov (*avatarjev*) manipulirajo z virtualnim svetom in komunicirajo z ostalimi uporabniki. Leta 1994 je nastal VRML (*Virtual Reality Modelling Language*), ki je danes standardni jezik za kreiranje virtualnih svetov na internetu. VRML se je v zadnjih petih letih zelo hitro razvijal in dopolnjeval, saj so rastoče grafične zmogljivosti računalnikov in čedalje hitrejša povezava omogočale večje in bolj "polne" virtualne svetove. Tako je internet v povezavi z VR postal kiberprostor (*cyberspace*; glej <http://metalab.unc.edu/cmc/mag/1995/sep/doherty.html>), VR pa najbolj dostopen, totalen in neposreden način komuniciranja. VR predstavlja izziv tudi za arheologijo. Med prvimi v evropski arheologiji je ta aspekt predstavil M. Gillings leta 1996 v *Internet Archaeology* 1 (http://intarch.ac.uk/journal/issue1/gillings_toc.html). Prvo celovitejše delo na tem področju pa je bil zbornik iz leta 1997 (Forte 1997).

WWW je od leta 1993 pričel rasti z izjemno hitrostjo. Konec tega leta je bilo na svetu nekaj nad 600 *web* *sitov*, konec leta 1994 pa že nad 10000. Sredi leta 1998 je število *web* *sitov* znašalo čez milijon, konec leta 1999 okrog 10 milijonov, število računalnikov, vključenih v internet, pa več kot 55 milijonov (podatki povzeti po *Hobbes Internet Timeline* v 5.0; glej <http://info.soc.org/>

quest/zakon/internet/History/HIT.html). Danes obstaja na WWW približno 800 milijonov indeksiranih Web strani (po podatkih Search Engine Watch, glej <http://searchenginewatch.com/reports/sizes.html>). S tem sta WWW in hipertekst skorajda uresničila literarno fikcijo Jorgea Luisa Borgesa iz leta 1956 (*Ficciones*, 1956) o knjigi, v kateri so zbrane vse knjige in ki jo je moč brati na neskončno načinov.



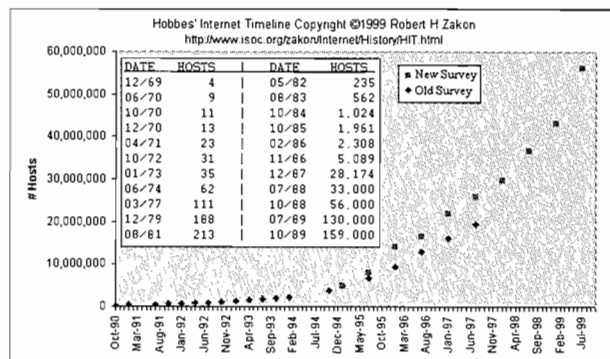
Slika 1: Graf rasti števila WWW sitov v zadnjih sedmih letih.



Slika 2: Graf rasti števila domen v zadnjih 11 letih.

Arheologija in izziv interneta

Splošno mnenje je, da je arheologija pričela relativno pozno izrabljati potencial interneta, če odmislimo elektronsko pošto. Razlogov, zakaj se arheologija vse do srede devetdesetih let ni v večji meri pojavljala na spletnih straneh, je več. Najprej se je pričela pojavljati v okviru univerz, zlasti v ZDA in deloma tudi v Veliki Britaniji, kjer so bile univerze že od sredine osemdesetih let relativno dobro opremljene z računalniki in povezane z mrežami. V ostalih delih Evrope in sveta pa so se univerze pričele bolj množično opremljati z računalniki šele nekaj let pozneje. Pri tem je prednjačila mlajša populacija (študentje in mlajše akademsko osebje), ki je rasla z računalniki in je bila veliko bolj pripravljena sprejeti nove tehnologije kot starejše generacije. Ne smemo pa zanemariti dejstva,



Slika 3: Graf rasti števila hostov (računalnikov, na katerih so spravljene spletne strani).

da so bile humanistične fakultete, kamor po večini sodijo oddelki za arheologijo na evropskih univerzah, v splošnem kasneje "omrežene" kakor tehniške in naravoslovne fakultete.

Zaostajanje pri uvajanju interneta v drugih arheoloških ustanovah (predvsem muzejih, državnih uradih za varovanje kulturne dediščine in tudi raziskovalnih centrih, ki so ločeni od univerz) kaže pripisati precejšnji odsotnosti mlajših generacij, zlasti med vodilnim osebjem, in veliko manjšemu pretoku ljudi kot na univerzah. To se se še danes odraža v oblikah in namenu spletnih strani večine teh institucij. V veliki meri prevladujejo "konservativnejše" oblike, predvsem predstavljene spletne strani o sami instituciji, medtem ko je strani, ki omogočajo večjo interaktivnost, precej manj kot na strežnikih univerz.

Revija *Antiquity* je med prvimi mednarodno uveljavljenimi revijami objavila članek o arheologiji na svetovnem spletu (Gill 1995). Avtor ugotavlja, da je arheologija šele na začetku svojega razvoja v novem mediju. Bolj kot teoretska razprava o zvezi med internetom in arheologijo je bil avtorjev namen predstaviti stanje na tem področju in napotiti bralce na najbolj kvalitetne arheološke spletne strani. Po Gillovmu mnenju se arheološke spletne strani delijo v tri tipe:

1. *indeksi koristnih spletnih strani*, kjer lahko poiščemo zveze do spletnih strani s specifičnimi temami, za katere se zanimamo,
2. *informacijske strani*, kjer so predstavljene informacije o ustanovah, založnikih, tekočih dogodkih itn.,
3. *strani, na katerih so predstavljeni različni raziskovalni podatki* (poročila o izkopavanjih, arhivi predmetov v muzejih in zbirkah, članki...).

Če ocenjujemo Gillov tekst na podlagi izkušenj zadnjih petih let, lahko rečemo, da Gill ni v ničemer zgrešil, vendar je bil v svojih predvidevanjih veliko preskromen, kar zadeva razvoj arheologije na svetovnem spletu. Ne samo, da je izjemno naraslo število spletnih strani, temveč se je predvsem povečala stopnja interaktivnosti. Poleg že omenjenih treh tipov spletnih strani so se v veliko večji meri razvile elektronske publikacije, resursni centri in odprte podatkovne baze ter centri, ki preko interneta ponujajo različne usluge (na primer statistične in GIS analize). Ne gre zanemariti tudi razvoja specializiranih arheoloških iskalnikov in imenikov.

Publiciranje

Pregled literature in diskusij o vplivu interneta na arheologijo je pokazal, da je internet povzročil najbolj korenite spremembe v publicistični dejavnosti. Pri tem sta bila izpostavljena predvsem dva vidika: elektronska komunikacija med udeleženci in hipertekstovna narava tekstov na spletnih straneh. Njun pomen lahko razberemo v uredniških uvodnikih prvih števil *Internet Archaeology* (Alan Vince, Editorial, <http://intarch.ac.uk/journal/issue1/edit1.html>) in *Mediterranean Prehistory Online* (Laia Colomer, Archaeology, electronic Journals and the Cyberculture: Are they linked?, <http://www.med.abaco-mac.it/articles/doc/001.htm>), dveh najpomembnejših arheoloških elektronskih revij na svetovnem spletu. Oba urednika poudarjata številne prednosti elektronskih publikacij pred tiskanimi: do 80% nižje stroške, neprimerno večjo populacijo bralcev, mnogo boljšo kvaliteto grafične predstavitve, praktično neomejeno dostopnost v prostoru in času (publikacija ni nikoli razprodana), odsotnost omejitev, ki jih narekujejo stroški tiska, kot na primer število strani ali pa tip fotografij, čas priprave elektronske publikacije je veliko krajši, večja je aktualnost informacij, možnost ažuriranja že predstavljenih tekstov itn.).

Nove možnosti omogoča hipertekstovna in hipermedijska struktura besedil. Vince (v uvodniku iz 1996) poudarja, da je s hipertekstom možno ustreči zahtevam tako ozke strokovno specializirane skupine ljudi, ki natančno analizira postopek argumentacije avtorja, naravo virov, analitična orodja in znanstveni aparat, kot tudi zahtevam širše javnosti, ki jo veliko bolj zanimajo sinteze oziroma "zgodba" o raziskovanem pojavu. Po Colomerjevi (njen uvodnik je nastal leta 1998, ko je razvoj elektronskega publiciranja že močno napredoval in je lahko črpala iz izkušenj predhodnih elektronskih publikacij) elektronske publikacije še niso izkoristile vsega potenciala,

ki ga ponuja novi medij. Predvsem opozarja, da je narava komuniciranja v tiskanih in elektronskih publikacijah različna, in da se morajo elektronske publikacije razvijati predvsem v smeri vse večje interaktivnosti, tako med avtorjem in kolegi v času nastajanja objave kot tudi večje interaktivnosti med avtorjevim tekstom in bralci. S povečano interaktivnostjo pa se oblikuje nova, kibernetična kultura branja. Kot model elektronske publikacije, ki izkorišča potenciale kibernetične kulture navaja *Psychology* (<http://www.princeton.edu/harnad/psyc.html>), mednarodno elektronsko revijo za behavioristične in kognitivne vede. *Psychology* načeloma objavlja dokaj kratke prispevke (manj kot 500 besed) o novih odkritjih in idejah, o katerih promptno (še v isti številki, če je le mogoče) objavlja tudi kritična mnenja drugih avtorjev in tako generira diskusijo o določeni temi. Sam hipertekst omogoča poglobljeno predstavitev, med drugim tudi pregled originalne dokumentacije, na kateri temelji avtorski tekst. Gre torej za objavo nekakšnih *pre-print* prispevkov, ki se skozi neposredno diskusijo lahko profilirajo v zelo kvalitetne razprave. Ob tem pa se spreminja koncept avtorstva v znanstvenem delu. Pravega znanstvenega dela v dužboslovju in humanistiki ni brez ustreznih referenc na predhodna dela in avtorje oziroma referenc na sočasno kritiko; hipertekst omogoča relevantne in hitre povezave z referencami, pri čemer je razločevanje med avtorjevim izvirnim prispevkom, njegovim izvirnim branjem referenc in deležem drugih avtorjev precej jasnejše.

Dosedaj najbolj izpostavljana šibka točka elektronskih publikacij oziroma objavljanja na internetu je bila kvaliteta oziroma kontrola kvalitete predstavljenih besedil, zaradi česar je precejšen (večinski) del znanstvene skupnosti odklanjal objavljanje v elektronskih medijih ali pa je bil precej skeptičen do teh možnosti. Steven Harnad (Univerza v Southamptonu), urednik *Psychology* in ena pomembnejših avtoritet v razvoju kontrole kvalitete v elektronskih publikacijah, je mnenja, da se kontrola v elektronskih publikacijah v ničemer ne razlikuje od kontrole v tiskanih medijih in da gre za povsem enako obliko – *peer review* (ocena, ki jo podajo kompetentni enakovredni/enakostatusni znanstveniki; Harnad 1996).

Po Harnadovem mnenju je potrebno oblikovati nov model znanstvenega objavljanja, predvsem pa ga je treba ločiti od tržnega objavljanja, kajti njuna filozofija je v marsičem izključujoča. V tržnem objavljanju založnik od avtorja odkupi materialne avtorske pravice in trži avtorjev proizvod. Načeloma ima dostop do tega proizvoda le, kdor ga kupi. Ker pa se zaradi izravnave izdatkov in prihodkov znanstveni tisk tudi v najbolj razširjenih jezikih objavlja v

zelo nizkih nakladah, je to v velikem nasprotju s samim namenom znanstvenega objavljanja, ki teži k čim večji razširjenosti in izmenjavi informacij. V tem kontekstu ima elektronski prenos informacij zelo velik subverziven potencial, saj lahko zainteresirana skupina ljudi dobi željen tekst po neprimerno nižji ceni in hitreje, obenem pa tudi samo znanstveno delo doseže širše občinstvo. Po Harnadu je rešitev v popolni ločitvi znanstvenega od tržnega objavljanja. Medtem ko slednje deluje v okviru tržišča, mora biti znanstveno objavljane subvencionirano iz javnih ali privatnih sredstev, da bi lahko ustregli znanstveni motivaciji. Ker so pri elektronskem publiciranju stroški "priprave za tisk" in tiska za več kot 70% nižji in so stroški distribucije skorajda zanemarljivi, bi že obseg obstoječih subvencij v veliki meri pokrili potrebe znanstvenega objavljanja.

Seveda je potrebno zadovoljiti tudi drugo plat znanstvenega objavljanja – potrebo po kvaliteti. Kot že rečeno, glede tega pri elektronskih publikacijah ni razlike v primerjavi s tiskanimi; načeloma je ocena znanstvenikov, ki imajo vlogo recenzentov oziroma ocenjevalcev, merilo, ali bo določen tekst izšel. Elektronski mediji lahko torej omogočijo le še dodatne vzpodbude za razvoj kvalitete kontrole. Hitrost komuniciranja, množica potencialnih ocenjevalcev, različni mediji, ki so na voljo za prezentacijo tekstov, avtomatske indeksacije, zelo hitra kontrola osnovnih podatkov, na katerih temelji napisana razprava, iskanje razprav, ki obravnavajo podobne primere, itn. olajšajo delo ocenjevalcev, obenem pa lahko urednik hkrati objavi tekst in njegove ocene in celo avtorjev odgovor nanje. Takšno objavljane po Harnadu vodi k "nezaključenim" tekstom oziroma diskusijam (*scholarly skywriting*), kjer je tekst, ki je poslan v oceno, povod za diskusijo, v kateri lahko sodeluje več avtorjev.

Druga značilnost elektronskih publikacij je, da razvijajo vzporedne oziroma "neuradne" ali "neformalne" diskusije med udeleženci, v katerih se prav tako izmenjujejo ideje in mnenja, ki pa niso nujno predstavljena v strogo disciplinirani formi znanstvenega teksta. Takšna diskusija je tudi lahko dokumentirana na mediju in shranjena za bodoče bralce. Kot eno od možnih tovrstnih oblik Harnad predlaga organizacijo konferenc, v katerih ima omejeno število oseb pravico branja in pisanja (*read/write privilege*), medtem ko ostali prijavljeni udeleženci lahko tekste samo berejo (*read only*).

Glavni razlog, zakaj se elektronske publikacije niso že dosedaj bolj uveljavile, je kaotičen in anarhičen videz interneta, kjer je zelo težko imeti nadzor nad tem, kar se objavlja. Številni znanstveniki so se zato izogibali temu me-

diju, toda ustrezen sistem *peer review* bi lahko kaj hitro napravil red na tem področju in ustvaril kvalitativno hierarhijo med elektronskimi publikacijami. *Peer review* je že po svoji naravi samokontroliran sistem in elektronski mediji samo še povečujejo njegove zmožnosti.

Poseben vidik predstavlja področje avtorskih pravic. Ta problem ne zadeva le elektronskih publikacij, temveč posega na celotno področje interneta. Koncept avtorskih pravic, kot je bil v zadnjem stoletju uveljavljen v tiskanih medijih, se je v okoliščinah, ki jih je s seboj prinesla digitalna tehnologija, znašel v velikem precepu in problem še danes ni zadovoljivo rešen. Spopadata se dva vidika: vidik javnosti, ki zagovarja pravico do informiranosti, in vidik nosilcev *copyrighta*, ki svoje intelektualne lastnine ne želijo samo tržiti, temveč želijo imeti tudi nadzor nad njeno uporabo v mreži. Pred kako velike težave je internet postavil zakonodajo o avtorskih pravicah, priča izjemna količina *sitov* in spletnih strani na to temo. S. Ardito in P. Eiblum sta samo na imeniku Yahoo našli 456 *sitov*, ki se ukvarjajo s *copyrightom* na internetu, na iskalniku Infoseek pa sta našli čez 80.000 dokumentov na to temo (glej <http://www.onlineinc.com/onlinemag/OL1999/conflicted1.html>).

Prva, ki je poskušala narediti red na tem področju, je bila ameriška zvezna administracija. IITF (*Information Infrastructure Task Force*) je pripravila uradni predlog (t.i. *White Paper*) za spremembo zveznega zakona iz leta 1976 (U.S. 1976 Copyright Act), v katerem je predlagala zelo restriktivne ukrepe na področju *copyrighta* na internetu. Med najbolj restriktivne sta sodila predloga, da je treba vsako, četudi začasno, shranjevanje digitalnih podatkov s spletnih strani na RAM lastnega računalnika razumeti kot kršenje zvezne zakonodaje in da je treba "*fair use*" omejiti vsepovsod, kjer je moč za nadaljnjo uporabo podatkov izdajati licence. Predlog IITF je poleg tega vsem ponudnikom *on-line* dostopa na internet nalagal, da morajo izvajati kontrolo nad *copyrightom* in organizirati svojo ponudbo na "*pay-per-view*" pravilih. Odmev javnosti na *White Paper* je bil zelo oster, saj je bila s tem močno kratena pravica javnosti do informiranosti, obenem pa je IITF postavljala internet na področje prostega tržišča in njegove politike in zakonodaje (o tem glej razpravo Yong-Chan Kima z University of Southern California; <http://www.msu.edu/user/kimyong2/copy.htm>). Zmedo na tem področju je še dodatno povečevalo dopolnilo zakona o avtorskih pravicah iz leta 1989, ki je ščitilo vsako izvirno delo ne glede na to, ali je bilo označeno z znakom *copyrighta* ali ne. Stroga interpretacija tega dopolnila pomeni, da je vsako prejeto e-mail sporočilo, ki smo ga posredovali

drugim osebam, ne da bi o tem obvestili avtorja, kršenje zakona; in v skrajnem primeru to velja za postavljanje *linkov*, kar lahko razumemo tudi kot 100% citat oziroma navedbo nekega dela.

Temeljni pojem, okrog katerega še danes poteka intenzivna diskusija, je doktrina "*fair use*" (dobronamerna uporaba), ki jo definira že *U.S. 1976 Copyright Act* kot edino možnost, ki daje uporabniku pravico, da uporablja določene dele teksta, ideje itn., ne da bi zato moral prositi avtorja. S tem naj bi bila podana pravna podlaga za citiranje, kritiko in druge oblike navajanja za znanstvene in izobraževalne namene, parodije itn. Pri tem se upošteva količina "kopiranega" avtorskega dela, morebitne finančne posledice in ustrezno poimenovanje vira (natančneje o tej doktrini glej v <http://fairuse.stanford.edu/>), ker pa doktrina dobronamerne uporabe ne temelji na eksplicitno določenih merilih, se v primeru sporov ameriška sodišča odločajo od primera do primera. Na tem področju je še marsikaj nedorečenega, zato bralcem svetujemo, da si ogledajo stran Brada Thomsona *10 Big Myths about copyright explained* o osnovnih zmotah o copyrightu na internetu (<http://www.templetons.com/brad/copymyths.html>). Posebej velika težava so tudi neusklajene zakonodaje različnih držav: po zakonodaji katere države naj se denimo preganja morebitnega storilca, ki je svoje dejanje zagrešil na svojem računalniku v eni državi preko strežnika, ki je v drugi državi, na katerem je bilo postavljeno delo avtorja, ki ga ščiti zakonodaja neke tretje države?

Naš veljavni Zakon o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur. list 21/95, objavljen 4. 4. 1995; glej v http://www.dz-rs.si/si/aktualno/spremljanje_zakonodaje/sprejeti_zakoni/sprejeti_zakoni.html) nima nobenih eksplicitnih definicij glede interneta in avtorskih pravic. Določene člene je mogoče zelo ohlapno definirati tako v korist imetnikov avtorskih pravic kot tudi uporabnikov njihovih del. Uvod v to problematiko pri nas si je moč ogledati na spletni strani podjetja Netka Advanced Networking d.o.o. (http://www.netka.si/netka/jus.htm#vsebina_spletnih_strani).

Informacijske usluge

Drugo področje arheoloških dejavnosti, ki se v zadnjih letih zelo pospešeno razvija na internetu, bi lahko s skupnim imenom označili kot področje informacijskih uslug: katalogi knjižnic, bibliografije, različne baze podatkov, baze slikovnega in kartografskega gradiva, različni inde-

ksi, programska oprema in tudi opravljanje uslug na daljavo (določene analize, vodenje spletnih strani, kompiliranje najnovejših informacij in izdajanje biltenov itn.). Področje informacijskih uslug tako hitro napreduje, da postajajo spletne strani, na katerih se nahajajo povezave do posameznih ponudnikov uslug, med najbolj obiskanimi. Natančnejša predstavitev glavnih arheoloških informacijskih servisov na internetu sledi v drugem delu članka, zato se bomo na tem mestu omejili samo na tiste vidike, ki prinašajo pomembne spremembe v primerjavi s konvencionalnimi arheološkimi praksami v izobraževanju, sprotnem informiranju strokovne in laične javnosti ter v prezentiranju arheoloških vsebin.

Izobraževanje

Izobraževanje je najbolj kritična točka za razvoj arheologije, podprte z infrastrukturo svetovnega spleta. Arheološki oddelki na univerzah so danes mesta, kjer se, poenostavljeno rečeno, srečujeta dve generaciji – mlajša (študentje in mlajše akademsko osebje), ki je v zadnjem desetletju imela precejšnje možnosti za učenje računalniške tehnologije, in starejša, ki je dvajset ali več let akademske kariere delala brez računalnikov in jih je nova tehnologija postavila v precej nevhvaležen položaj, pojav interneta pa je že obstoječe razlike v sprejemanju novih tehnologij še poglobil. Zelo povedni so rezultati raziskave o socialnem položaju študentov v Sloveniji v letu 1999, po katerih ima več kot 70% študentov v Sloveniji lasten osebni računalnik. Po drugi strani pa je največji del družbene moči in pravice odločanja o alociranju sredstev v rokah starejše generacije, kar seveda ni najbolj ustrezno za razširjanje nove tehnologije. Na tem področju so sicer precejšnje razlike po posameznih deželah, pri čemer sta v izraziti prednosti ZDA in Velika Britanija, medtem ko so humanistične fakultete v drugih evropskih državah, zlasti pa v državah južne, srednje in vzhodne Evrope, še vedno precej blizu okoliščinam, na katere smo opozorili zgoraj.

V Sloveniji je bil narejen velik korak pred nekaj leti, ko so dokaj velike investicije v računalniško infrastrukturo v osnovnih in še zlasti v srednjih šolah prispevale k veliko boljši računalniški izobrazbi sedanjih in bodočih študentov. Toda prave težave nastopijo s prehodom na univerzo oziroma na fakultete, ki večini študentov še niso sposobne ponuditi nadaljevanja izobraževanja z novimi tehnologijami. Problemi so tako tehnične in finančne (neustrezne in predvsem premajhne učilnice, skromne možnosti za organiziran študij s pomočjo interneta, premajhno število dostopnih računalnikov, popolna kadrovska podcenjenost tovrstnega izobraževanja)

kot tudi konceptne narave, kajti mnogi predavatelji še dvomijo v možnosti tovrstnih oblik v izobraževanju, še manj pa je izobraževalnih programov in projektov, ki bi temeljili na uporabi novih tehnologij. Pri tem moramo vsekakor opozoriti na veliko inertnost univerzitetnega sistema pri nas, zlasti ko gre za nekatere sistemske rešitve. Kot primer lahko navedemo, da v merilih za izvolitve v akademske nazive na Univerzi v Ljubljani (sprejetih 1997; glej v http://www.uni-lj.si/Objave/Habilitacijska_merila/), kjer je predstavljen sistem točkovanja objav, oblike publiciranja na internetu sploh niso vključene. Isto velja za tipologijo publikacij Ministrstva RS za znanost in tehnologijo, kar seveda vpliva na dodeljevanje sredstev (glej v http://izum.izum.si/scripts/fltl=bibliografije/uvodna_pojasnila.html).

Ena od značilnosti študija arheologije je precejšnja potreba po vizualnih medijih in oblikah predstavljanja gradiva (npr. geografske karte, fotografije in risbe predmetov, aerofotografija, GIS), kar je marsikdaj precej težko in tudi drago vključiti v učno gradivo brez pomoči računalnika. Drugi problem je precejšnja razpršenost gradiva po številnih publikacijah, poročilih in dokumentacijskih zbirkah, zaradi česar ga je potrebno za učne namene kopirati. Poleg tega pa je potrebno takšno gradivo prirediti za prikazovanje na grafoskopu, diaprojektorju, episkopu, videorekorderju in drugih pripomočkih in tudi imeti primerne prostore za prikazovanje, kar je spet povezano s precejšnjimi stroški. Hipermedijsko prikazovanje preko notranje mreže, CD ali interneta je s tega stališča neprimerno učinkovitejše. Dodatne prednosti so še precej daljša življenjska doba gradiva, možnost sprotnega ažuriranja in nenazadnje delo na daljavo, saj lahko študentje ponovno in natančneje pregledujejo gradivo tudi doma. Omeniti velja še eno splošno razširjeno značilnost študija arheologije v večini evropskih dežel – precejšnja odsotnost učbenikov. Spet lahko najdemo več razlogov: preveliki stroški tiska v majhnih nakladah, konstantno spreminjanje in dopolnjevanje študijskih programov, stalen dotok novih informacij, ki zahteva ažuriranje študijskih vsebin, fluktuacije v predavateljskem kadru itn. Tudi na tem področju je lahko učinek interneta zelo pozitiven, saj njegova tehnologija nudi rešitve za velik del prej omenjenih težav. Dobro strukturiran hipertekst lahko s primernimi povezavami na spletni strani drugih institucij, raziskovalcev, knjižnic, muzejev, publikacij itn. zelo učinkovito in zaokroženo pokrije specifično študijsko temo, obenem pa ga je moč zelo enostavno ažurirati in dopolnjevati.

Vključitev interneta v izobraževalni proces omogoča tudi

večjo aktivnost študentov, saj jim na eni strani ponuja veliko več informacij, kot jih lahko dobijo samo na podlagi predavanj in gradiva v knjižnicah, po drugi strani pa jih internet z različnimi interaktivnimi oblikami, diskusijskimi skupinami in forumi povezuje z osebami po vsem svetu, ki jih družijo podobni interesi. Dovolj je, da si ogledamo nekatere študentske diskusijske skupine, pa lahko vidimo, kako pomemben je ta vidik. Čeprav gre velikokrat tudi za navadne "klepete", so informacije, ki se na tak način izmenjujejo, izjemno pomembne.

Naposled se nam zdi potrebno omeniti še en proces, kjer se bodo lahko prednosti interneta izrazito uveljavile. Obstoječi sistem "obveznih" študijskih programov se bo hitro reformiral tako, da bodo študentje svobodno izbirali neprimerno večji delež predmetov in vsebin. Čeprav se pojavljajo vprašanja o koherentnosti študija, kjer bo železni repertoar predstavljal 30–40% študijskega programa, ostali del pa bo prepuščen izbiri ponujenih predmetov, pa je to uradno določena smer, ki se ji bo treba zelo hitro prilagoditi. Meril in razlogov za izbor posameznih predmetov bo zelo veliko, vsi pa bodo temeljili na informiranosti študentov o ponujenih vsebinah in zahtevah. Po drugi strani bo tak sistem zahteval od predavateljev, da svoje vsebine prestrukturirajo v bolj ali manj zaključena poglavja, predstavljiva v enem ali dveh semestrih. S tem bo manj možnosti za izvajanje "dolgotrajnih" predmetov, katerih izvedba traja tudi več let. Eden od problemov bo potreba po "večnivojski" strukturi predmetov oziroma vsebin: kako na primer v omejenem številu ur predstaviti določeno vsebino skupini študentov, ki namerava poglobljati študij določene teme, drugi skupini študentov, ki ji ta tema pomeni dopolnilo neki drugi glavni temi, in nenazadnje tudi skupini študentov, ki se je za to temo odločila iz radovednosti ali drugih (tudi banalnih) razlogov, ki pa ne namerava nadaljevati študija v tej smeri.

Poročila o terenskih delih in arhivi

Razlika med poročilom o izkopavanju ali drugih terenskih delih in objavo rezultatov (če do te sploh pride) je dobro znana vsem arheologom. Zaradi številnih razlogov (cena, čas, ki je na voljo, tehnične zmožnosti, selekcija podatkov...) je objava pogosto precej krajša od poročil in običajno izide z nekajletno zamudo, kar lahko močno zmanjša vrednost rezultatov terenskih del, predvsem pa onemogoči uporabnikom, da bi te rezultate pravočasno vključili v svoje delo in tako še dodatno prispevali k večanju arheološkega znanja.

Danes, ko se vse bolj uveljavlja računalniško in avtomatizirano dokumentiranje terenskih del, so možnosti hi-

trega posredovanja preliminarne informacij vse večje. Pomen pravočasnega objavljavanja rezultatov terenskih del je ena od zimzelenih tem v arheoloških diskusijah v vseh državah, toda povečini odločilnih premikov v tej smeri doslej še ni bilo. V Evropi je delna izjema Velika Britanija, kjer so se še pred uveljavitvijo interneta pojavili prvi jasni standardi terenskega dela, ki so vključevali tudi čimprejše prezentiranje terenskih poročil (*Principles of Publication in Rescue Archaeology. A Report by a Working Party of the Committee for Rescue Archaeology of the Ancient Monuments Board for England*. Department of Environment, London 1975; B. Cunliffe, B.W. *The Report of a Joint Working Party of the Council for British Archaeology and the Department of the Environment*, 1982; *Management of Archaeological Projects*. English Heritage 1991). V diskusiji o tehnični obliki, v kateri bi preliminarne informacije oziroma poročila o terenskih delih lahko hitro dosegle ciljno publiko, so bile sprva predlagane različne oblike fotokopiranja, preslikavanja na mikrofilme, z vse bolj dostopnimi elektronskimi mediji pa kopiranje na CD-ROM in na koncu so sledili še predlogi o spletnih straneh kot najcenejši in najbolj dostopni obliki. O tej temi in o težavah z velikimi zaostanki v objavljanju poročil o terenskih delih in najdiščih v britanski arheologiji je zelo ilustrativna razprava V. Gaffneya in S. Exconn (1999). Potencial predstavljanja poročil na internetu je dejansko zelo velik, saj je lahko na ta način javnost kar najhitreje informirana, poleg tega pa je lahko spletna stran spet strukturirana tako, da ponuja različne "globine" vpogleda v predstavljeno delo. Največja prednost je integracija različnih oblik dokumentacije (besedila, preglednice, fotografije, risbe, video zapis in celo zvočni zapis) v obliko, ki na učinkovit in za uporabnika preprost način podpira vse naštetne oblike. Prednost takšnega predstavljanja dokumentacije so še dokaj enostavna indeksacija in nenazadnje tudi veliko daljša življenjska doba zapisov, shranjenih na internetu, ter možnost popravljanja in dopolnjevanja s poročili o nadaljnjih delih.

Možnosti, kako na spletne strani postaviti poročila o terenskih delih, je nešteto in vse je odvisno od namena avtorja. Kot dober primer lahko navedemo arhiv izkopavanj anglosaške naselbine West Heslerton med leti 1986 in 1995, ki so ga izkopavalci (D. Powlesland, H. Clemence in J. Lyall) oblikovali s pomočjo hiperteksta in orodij za spletne strani in ga predstavili v reviji *Internet Archaeology* (<http://intarch.ac.uk/journal/issue5/westhescd/index.html>). Danes bi težko našli boljše orodje za arhiviranje, indeksiranje in pregledovanje več kot 27.000 zapisov o stratigrafskih kontekstih,

90.000 zapisov o predmetih, več kot 800.000 fragmentih kosti, 15.000 risb posameznih predmetov ter fotografskih, geodetskih in geofizikalnih baz podatkov.

Prezentacija

To področje dejavnosti, ki je tudi dosedaj bilo najpomembnejši člen med strokovno in širšo javnostjo, je z internetom dobilo izjemno orodje, ki omogoča kvalitetnejšo komunikacijo. Prav interaktivnost je po našem mnenju tista kvaliteta, ki je omogočila korak naprej v oblikah prezentacije. Različne arheološke ustanove so s tem ne le dobile možnosti, da na hiter in veliko cenejši, obenem pa tudi zelo privlačen (pomislimo samo na VR) način prezentirajo svoje dejavnosti in rezultate, temveč imajo na voljo tudi sredstvo, s katerim lahko zaznavajo odziv, predstave in interese javnosti že v samem procesu prezentacije. Z internetom je prezentacija postala kontinuiran proces za razliko od konvencionalnih oblik, kjer prezentacijo predstavljajo posamezni in časovno diskontinuirani dogodki oziroma objekti (kot na primer razstave, knjige, plakati, delavnice itn).

Potovanje po virtualnem muzeju ali arheološkem najdišču je analogno branju hiperteksta oziroma hipermedijski predstavi, ki dopušča različne poti in globine branja. Poleg tega sta zvok in sposobnost vizualiziranja v simuliranih okoljih prinesla nove kvalitete v prezentacijo in še dodatno odprla pot domišljiji ustvarjalcev. Tako je moč kombinirati vsebine, ki jih je težko ali celo nemogoče predstaviti v obliki zaključene zbirke, mogoče je kombinirati informacije in prezentacije na isto temo iz več muzejev, ki se nahajajo na različnih koncih sveta, v eni prezentaciji je moč predstaviti vsebine, primerne za otroke in za bolj izobraženo populacijo, mogoče je vzpostaviti neposredne povezave s pomembnejšimi ustvarjalci, arheologi in drugimi avtorji, ki jim obiskovalci pošiljajo svoje vtise in mnenja po elektronski pošti, in prezentacijo je možno vedno dopolnjevati in popravljati in tako isti populaciji ponujati nove vsebine. Obiski virtualnih muzejev so lahko organizirani kot video igre, kjer obiskovalci odgovarjajo na postavljena vprašanja iz predstavljene teme, pravilni odgovori pa jih odpeljejo na višji nivo ogleda.

Ponekod so se že pojavili strahovi, da bodo virtualna potovanja in prezentacije odpravile muzeje in galerije, še posebej tiste, ki se ne morejo pohvaliti z "izjemnimi kosi" in dragimi razstavami. Toda tako kot televizija in videorekorderji niso odpravili kinematografov, tudi virtualni muzeji in publikacije ne bodo odpravili pravih muzejev in knjig, le izboljšali jih bodo, saj se bodo razvijali in ponujali oblike in užitke, komplementarne virtualnim. Oglejmo

si ta problem še s stališča javnosti: kdo si lahko danes privoščiti izlet na Antarktiko ali obisk muzeja Antarktike na Novi Zelandiji? Veliko večino radovednežev bi potešilo že sodelovanje v virtualni odpravi na to celino (<http://www.iceberg.co.nz/>).

Prerez skozi arheologijo na spletu – kvantitativni pogled

Da bi dobili vpogled v topografijo arheoloških strani na spletu, smo sredi januarja 2000 izvedli preprosto kvantitativno raziskavo spleta. Na enajstih spletnih iskalnikih (tabela 1) smo opravili poizvedbe za različne skupine ključnih besed. Šteli smo število strani, ki vsebujejo iskano skupino ključnih besed. Rezultate analize je moč brati tudi kot primerjavo zmogljivosti različnih iskalnikov ali pa namig, kateri iskalnik se spleta uporabi za iskanje določenih strani. Jezik, v katerem smo opravili poizvedbe, je bila angleščina, *lingua franca* interneta.

Iskalnik	URL
AltaVista	http://www.altavista.com
Lycos	http://www.lycos.com
HotBot	http://www.hotbot.com
Google	http://www.google.com
InfoSeek	http://www.infoseek.com
EuroSeek	http://euroseek.com
Aol.com search	http://www.aol.com
FastSearch	http://alltheweb.com
NorthernLight	http://northernlight.com
Yahoo	http://www.yahoo.com
Excite	http://www.excite.com

Tabela 1: Iskalniki, uporabljeni v analizi.

Prva skupina ključnih besed so pojmi (tabela 2): *archaeology*, *prehistory*, *ancient*, ki kažejo splošno sliko stanja arheologije na spletu. Če sklepamo po rezultatih najuspešnejšega iskalnika, AltaViste, obstaja več kot pol milijona strani, ki vsebujejo besedo "*archaeology*" in skoraj dva milijona strani, ki vsebujejo besedo "*ancient*" (1,898.549 zadetkov na iskalniku FastSearch). Ob upoštevanju dejstva, da trenutno (koniec leta 1999) obstaja okoli 820 milijonov indeksiranih strani (<http://searchenginewatch.com/reports/sizes.html>), to pomeni okoli četrtno procenta vseh spletnih strani, kar je presenetljivo veliko.

Z drugo skupino ključnih besed smo poskušali ugotoviti število strani na spletu, ki vsebujejo katero od imen za arheološka obdobja. Najpogostejše se pojavlja beseda *neolithic* (tabela 3, 3; 37.992, FastSearch), seštevke vseh strani,

Iskalnik	Archaeology	Prehistory	Ancient
AltaVista	513.344	54.131	1,705.921
Lycos	66.283	7.315	219.385
HotBot	>50.000	>10.000	>500.000
Google	ca. 102.000	26.500	386.000
InfoSeek	92.222	15.066	682.578
EuroSeek	62.340	10.259	197.512
Aol.com search	126.830	20.646	16.920
FastSearch	311.842	57.423	1,898.549
NorthernLight	243.365	50.676	1,467.024
Yahoo	115.248	18.433	651.977
Excite	66.283	11.824	1,398.116

Tabela 2: Število zadetkov za ključne besede *archaeology*, *prehistory* in *ancient*.

ki vsebujejo katero od imen prazgodovinskih obdobj, pa je povsod večji od števila strani, ki vsebujejo besedo *prehistory* (tabela 3) – najmanjša razlika je pri iskalniku EuroSearch, ki je specializiran za evropske *site*. Prazgodovinska obdobja so okoli dvajsetkrat pogostejše zastopana kot mlajša.

Med stranmi, ki vsebujejo pojme, povezane z arheologijo (tabela 4), prevladujejo strani, ki omenjajo arheologijo in kronologijo (*archaeology chronology*; 12.949 FastSearch in Lycos). Precej je tudi strani, kjer so omenjeni naravoslovni aspekti arheologije: *environmental archaeology* (1), *geoarchaeology* (2) in *archaeological science* (6). Strani s pojmi, ki so blizu slovenski arheologiji – *situla art* (9), *bronze fibula* (10) in *terra sigillata* (11) –, se pojavljajo precej redko (največ *bronze fibula* s 790 zadetki na iskalniku Lycos).

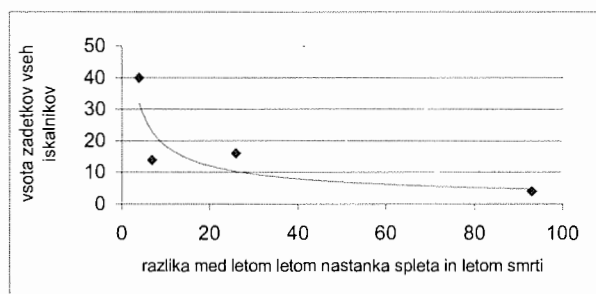
Zanimala nas je tudi pojavnost nekaterih pomembnejših osebnosti v arheologiji. Naš izbor je bil arbitraren, toda za objektivnost analize je pomembno dejstvo, da so vsi umrli že pred dobo interneta. Rezultati analize (tabela 5) tako kažejo strani *o njih* in ne morebiti *njihovih* strani. Najpogostejše se pojavlja ime Arthurja Evansa (6; 12.640 zadetkov, iskalnik Lycos), prav tako so dobro zastopani ostali anglosaški arheologi. Med neanglosaškimi se daleč najpogostejše pojavlja Theodor Mommsen (5; 1.171 zadetkov na iskalniku FastSearch), ki pa se vseeno pojavlja približno desetkrat manj pogosto kot Arthur Evans.

Ker smo kot ključne besede uporabili osebna imena (ime in priimek), rezultati ne kažejo le strani v angleščini kot pri ostalih analizah. Razmerja med zastopanostjo različnih avtorjev zato ne odražajo samo njihove "relativne pomembnosti", temveč kažejo izrazito prevlado anglosaške arheologije na spletu.

Tabela 6 kaže zastopanost strani, na katerih se pojavlja ime katerega od izbranih pomembnejših najdišč. Daleč prednjači Stonehenge (57.686 strani na AltaVisti), ki ima več zadetkov kot vsa ostala najdišča skupaj, kar je še en dokaz za prevlado anglosaške arheologije na spletu.

Poskušali smo ugotoviti tudi zastopanost slovenske arheologije in arheologov na spletu. Opozarjamo, da analiza upošteva vse strani o slovenski arheologiji in ne le domačih. Na tabeli 7 je prikazano število zadetkov za pomembnejša najdišča. Največ zadetkov (155, FastSearch) je za strani, ki vsebujejo besedno zvezo "Divje Babe". Divje Babe so edino od izbranih najdišč, ki je bilo raziskovano in publicirano v dobi interneta. Številka je visoka tudi v primerjavi z rezultati istega iskalnika za Çatal Hüyük (18 % zadetkov), ki je neprimerno bolj publicirano najdišče. Omenimo še anekdoto, ki kaže na zagate globalne, babilonske narave spleta: iskalnik Excite nas je ob poizvedbi "Divje Babe" prijazno opozoril, da gre najverjetneje za "adult content".

Kot kaže je topografija arheoloških informacij na spletu deformirana v primerjavi s stanjem v tiskanih medijih. Precej večjo težo imajo mlajše informacije, ki so na splet prišle neposredno, medtem ko morajo starejše še skozi zamuden in drag proces digitalizacije. V tabeli 8 so zbrani rezultati poizvedb po straneh, ki vsebujejo imena katerega od pomembnejših pokojnih slovenskih arheologov. Opažna je negativna korelacija med oddaljenostjo letnice smrti posameznega arheologa od nastanka spleta in številom zadetkov (sl. 4).



Slika 4. Korelacija med številom zadetkov in letnico smrti arheologa.

Na kratko lahko naše rezultate kvantitativnega pregleda prisotnosti arheologije na spletu povzamemo v treh splošnih sklepih:

1. Na WWW vlada informacijska preobremenjenost.

2. Arheologija na WWW je močno deformirana v korist anglo-ameriških informacij.

3. Mlajše informacije, ki so prišle na splet direktno, so pogostejše od starejših.

Ko smo analizo že zaključili, smo naleteli na podobno analizo Bernarda Clista (1998, <http://home.worldnet.fr/clist/Textes/guides.html>) iz leta 1998, ki pa je meril število *sitov* (en *site* je lahko sestavljen iz več strani). Rezultati obeh analiz tako žal niso primerljivi, vendar je tudi Clist v svojem pregledu prišel do podobnih sklepov.

Arheološka navigacija na internetu

Informacijska preobremenjenost (*information overload*), ki se kaže kot nezmožnost uporabnikov, da bi vsaj pregledali, če že ne kritično preverili vse dostopne informacije, je ena osnovnih značilnosti spleta. To čedalje bolj velja tudi za arheološki prostor znotraj spleta (glej Kvantitativni presek arheologije na spletu). Uspešno rudarjenje za podatki (*data mining*) ali navigacija po spletu je odvisno od metainformacij, ki uporabnika usmerjajo k ciljnim informacijam.

Splošna navigacijska spletna orodja lahko ponudijo nekaj osnovnih metainformacij; iskalniki (*search engines*) sestavijo seznam zadetkov, sortiran po obiskanosti strani. Imeniki (*directories*) so kategorizirani seznammi povezav na strani. Imeniki običajno niso urejeni, položaj povezave znotraj hierarhije kategorij določi kar avtor strani. Najpopularnejši imenik, Yahoo (<http://www.yahoo.com>), ima znotraj kategorije *Archaeology*, ki je tudi sama podkategorija *Social Sciences*, še 111 različnih podkategorij.

Specializirani informacijski servisi (*resources*) so strani kategoriziranih povezav do ponudnikov informacijskih uslug. Od imenikov jih loči specializacija na določeno področje informacijskih uslug in urednik, ki strani, ki jih prijavijo avtorji, pregleda, ovrednoti in se odloči za objavo povezave v določeni kategoriji.

Informacijski servisi so torej podobni elektronskim časopisom, le da so precej bolj splošni, kaotični in demokratični. Pokrivajo širok spekter informacij in uslug, zato pa je prag kvalitete, potreben za objavo povezave, lahko tudi zelo nizek. Kljub temu omogočajo neke vrste kontrolo kvalitete objavljenih strani in uslug. Uporabniki lahko uredniku sporočijo komentarje o določeni strani ali pa o straneh lahko glasujejo. Urednik lahko komentar ali oceno doda k povezavi na stran ali pa se odloči za izbris povezave. Vedno hitrejša rast števila spletnih strani

onemogoča urednikom sprotno ažuriranje informacijskih servisov, večina novejših strani se tako skriva v kategoriji "novo/nepregledano". Kot odgovor na informacijsko preobremenjenost lahko v prihodnosti pričakujemo vse večjo specializacijo in hierarhizacijo informacijskih servisov ter ob omejevanju demokratičnosti kontrole kvalitete tudi za-brisovanje meje s spletnimi časopisi.

Arheološki informacijski servisi

Med najbolj obiskanimi arheološkimi stranmi na spletu so prav informacijski servisi. ArchNet (<http://archnet.uconn.edu>) je bil eden prvih in še vedno služi kot model, kako naj izgleda splošen arheološki informacijski servis. Povezave so organizirane v deset osnovnih kategorij, ki se med seboj prekrivajo. Uporabnik lahko ciljno stran poišče po geografskih območjih (organiziranih po celinah in državah) ali pa po tematskih kategorijah. V pomoč iskanju ima vgrajen tudi preprost iskalnik. Čeprav domuje na strežniku ameriške University of Connecticut, želi preseči monopolni status angleščine na spletu in ponuja informacijske usluge še v osmih drugih jezikih. ArchNet nudi poleg povezav k stranem tudi svoje lastne informacijske usluge. Znan je njihov terminološki slovar za keramične študije in arhiv programske opreme za arheologijo. ArchNet poskuša biti globalen, splošen in totalen, kar se čedalje bolj kaže kot njegova slabost. Urednika z Univerze v Connecticutu ne moreta več dohajati naraščajočega dotoka novih strani in jih sprotno ažurirati (zadnjič je bil ažuriran v začetku lanskega leta). Če ArchNet ne bo spremenil koncepta in se ali specializiral za določena področja ali pa razvil v informacijski servis za povezave z bolj specializiranimi informacijskimi servisi, utegne postati prvi arheološki dinosaver spleta.

Njegov evropski ekvivalent je Arge (*Archaeological Resource Guide for Europe*; <http://odur.let.rug.nl/arge>), ki, kot že ime pove, nima globalnih ambicij, temveč je specializiran za strani, ki se ukvarjajo z Evropo. Ima sicer manj všečno grafično opremo, vendar je veliko bolj ažuren, kar je gotovo tudi posledica specializacije.

Strani Arheološke šole Univerze v Sydneyu (<http://www.archaeology.usyd.edu.au>) vsebujejo tudi klasično stran s povezavami, ki je zelo dobro kategorizirana in ažurna. Prevladuje pacifiška, predvsem avstralska arheologija, informacijski servis pa je zanimiv zaradi množice kategorij in povezav k stranem, posvečenim arheološkim kvantitativnim metodam, arheološki uporabi geografskih informacijskih sistemov in povezav k arheologiji sorodnim vedam. Arheološka šola v Sydneyu vzdržuje

tudi obsežen arhiv programske opreme, namenjene arheologom.

Zanimiv informacijski servis ponuja Argos (<http://argos.evansville.edu>), prvi spletni iskalnik specializiran za antiko in srednji vek. Od običajnih iskalnikov ga ločuje sistem kontrole kvalitete (*peer review*) indeksiranih strani, za katero skrbi štirinajstčlanski uredniški odbor večinoma z ameriških univerz. Ker Argos ponuja le povezave na tuje strani in nima kontrole nad njihovo vsebino (kot npr. pri spletnih publikacijah), standardni model ocenjevanja kvalitete za objavo (*referee*) ne zadostuje. Uredniki tako kontinuirano spremljajo kvaliteto strani (*accreditation*) in se odločajo za vpis oziroma za izbris iz indeksa ob morebitnem padcu kvalitete. To avtorjem omogoča izkoriščanje fleksibilnosti spleta brez izgube kontrole nad kvaliteto strani, uporabnikom pa zagotavlja, da zadetki ustrezajo iskanemu geslu.

Omenili smo že ArchNet, ki poskuša preseči privilegiran status angleščine s ponujanjem uslug tudi v ostalih jezikih. Obstaja tudi nekaj informacijskih servisov, ki so specializirani za določeno nacionalno ali jezikovno okolje.

Archdata (<http://www.univ-tlse2.fr/utah/archdata/>) je informacijski servis, posvečen francoski in frankofonski arheologiji. Nemškimi in nemško govorečim arheologom pa je na voljo servis Archäologie im Internet (<http://www.ufg.uni-freiburg.de/d/link/index.html>).

Arheološki informacijski servisi so bili na svojem začetku (1993–1995) ljubiteljske stvaritve mlajših avtorjev, običajno še študentov. Ko je večina praktikantov arheologije osvojila prednosti spleta (obdobje 1995–1999), je bliskovita rast arheoloških informacij začela groziti, da bo postala neobvladljiva. Arheološki informacijski servisi tako prehajajo pod okrilje institucij, kar se kaže v urejenem financiranju (preko nacionalnih projektov kot npr. ArchData ali projektov EU kot ARGE) in posledično večji kontroli kakovosti in ažurnosti servisov. V prihodnosti si lahko obetamo specializacijo servisov, bodisi v jezikovnih ali nacionalnih okvirjih bodisi po tematskih področjih. Ob poplavi informacij pa bo vse pomembnejša kontrola kvalitete.

Stanje je nekoliko boljše na področju klasične arheologije oziroma antičnih študij, kjer obstaja nekaj zelo dobro organiziranih centrov, ki vodijo in urejajo študijsko zelo kvalitetne strani. Deloma je to posledica dejstva, da so na tem področju že pred desetletji obstajali sistematični korpusi, registri in indeksi virov ter referenčnih publikacij, po drugi strani pa je tudi sama narava historičnih virov omogočala

precej enostavnejše postavljanje v obliki hiperteksta oziroma v oblikah, ki omogočajo precej učinkovito sistematiziranje in indeksiranje. Uporabniki interneta lahko pridejo do povezav in strani z antičnimi viri in študijami s pomočjo splošnih arheoloških iskalnikov (npr. Arge ali Argos) ali pa se obrnejo neposredno na same resursne centre. Pri tem bi opomnili še na eno zanimivost, ki smo jo opazili v našem pregledu tovrstne ponudbe na internetu, da je namreč ponudba evropskih centrov v marsičem kvalitetnejša in bolj študijsko naravnana od centrov v ZDA. Pravzaprav je bila glavna razlika v tem, da so na ameriških strežnikih precej bolj pogoste strani s teksti klasičnih avtorjev (v angleškem prevodu in izvorniku), medtem ko so v evropskih centrih močnejše razvili področje epigrafike.

Med ameriškimi centri, kjer so se sistematično lotili urejanja in postavljanja klasičnih virov na internet, je vsekakor omeniti Univerzo Fordham v New Yorku, kjer že dlje časa poteka projekt *Internet History Sourcebook*. Projekt tvorijo trije imeniki zgodovinskih virov (*Internet Modern History Sourcebook*, *Internet Medieval Sourcebook* in *Internet Ancient History Sourcebook*, slednjega glej v <http://www.fordham.edu/halsall/ancient/asbook.html>). V zadnjem času pa raste tudi digitalna knjižnica resursov za proučevanje antičnega sveta – *Perseus project*, ki ga od leta 1985 vodi univerza Tufts v Massachusettsu, ZDA (<http://www.perseus.tufts.edu/>). Od ameriških *sitov* svetujemo še ogled *Internet Classics Archive* (MIT), ki nastaja od leta 1994 (<http://www.tlg.uci.edu/~tlg/index/resources.html>) in *The Classics Page at Ad Fontes Academy, Fairfax Station, Virginia* (ZDA; glej v: <http://patriot.net/~lillard/cp/>), ki omogočata tudi zelo veliko število povezav. Med evropskimi centri, ki omogočajo sistematičen vstop v to področje, svetujemo Fakulteto za klasične študije v Cambridgu (<http://www.classics.cam.ac.uk/Faculty/links.html>), v zadnjem času pa sta se zelo razvili še dve strani: italijanska *Rasegna degli strumenti informatici per lo studio dell'antichità classica*, ki je del projekta Argos in jo finančno podpira italijansko Ministrstvo za univerze in znanstvene raziskave (<http://ecn01.cineca.it/dipartim/stoant/rassegnal/intro.html>), in nemška *Virtual Library, Geschichte* (<http://www.phil.uni-erlangen.de/~plges/vl-dtld.html>), ki jo koordinira Univerza v Erlangenu in danes sodi med najkvalitetnejše strani, posvečene predvsem nemški arheologiji. Zgodovinsko virtualno knjižnico v Erlan-

genu sestavlja 28 oddelkov, dva sta arheološka: *Ur- und Frühgeschichte* (imenik postavljen na Univerzi v Freiburgu), *Klassische Archäologie* (imenik postavljen na Humboldtovi univerzi v Berlinu), eden pa je posvečen antični zgodovini: *Alte Geschichte* (imenik na Univerzi v Erlangenu).

Nemške strani, posvečene epigrafiki, sodijo v sam vrh ponudbe arheologije na internetu za študijske namene. Seminar für Alte Geschichte, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main ureja stran (<http://www.rz.uni-frankfurt.de/~clauss/index-e.html>), kjer se trenutno nahaja čez 80.000 napisov, in bogat seznam povezav z drugimi epigrafskimi bazami podatkov. Heidelberger Akademie der Wissenschaften, ki vodi *Epigraphische Datenbank Heidelberg* (direktor Géza Alföldy), ima sicer nekoliko manjšo bazo (ca. 30.000 napisov), vendar je zelo natančno strukturirana in bo v bodoče postala ena od referenčnih zbirk (<http://www.uni-heidelberg.de/institute/sonst/adw/edh/indexe.html>).

Trenutno najmočnejši center za epigrafiko na internetu pa je na Katholische Universität Eichstätt (*Epigraphische Datenbank Eichstätt, Latin Inscriptions – The Internet Release*), ki jo vodi Jürgen Malitz. Zbirka vsebuje celoten korpus ILS, novejšje zvezke *Année Épigraphique* (od leta 1970 dalje, starejše še vnašajo) ter posamezne zvezke CIL oziroma izbor napisov iz njih. Skupno se na na tej bazi nahaja čez 130.000 latinskih napisov (glej http://www.cdromverlag.de/kapitel_infobases.htm oziroma <http://www.cdromverlag.de/ILS/>). Na istem naslovu nastaja tudi zbirka grške epigrafike (*Inscriptiones Graecae Eystettenses*). V Eichstättu je poleg tega postavljena tudi *Gnomon on line – Bibliographische Datenbank* (<http://www.gnomon.ku-eichstaett.de/Gnomon/Gnomon.html>), ki trenutno vsebuje 15% od 240.000 naslovov, dosedaj objavljenih v tej zbirki. Obenem je postavljen tezaver s približno 5.500 pojmi.

Novičarske in diskusijske skupine

Prav novičarske (*newsgroups*) in diskusijske skupine (*mailing lists*) so omogočile internacionalizacijo in preseganje tradicionalnih okvirov organizacije stroke. V diskusijskih skupinah nastajajo nove, globalne skupnosti, ki jih družijo skupno polje zanimanja. Na ArchNetu (<http://www.archnet.uconn.edu/other/newsgroups.html>), kjer lahko najdete tudi nasvete za vključitev v skupino, jih je naštetih prek sedemdeset. Dinamika diskusij je odvisna predvsem od

številčnosti diskusijske skupine (primerjaj Clist 1998, <http://home.worldnet.fr/clist/Textes/nouvelles.html>) in se lahko giblje od nekaj sporočil mesečno do nekaj deset dnevno ob bolj vročih temah.

Slovenska arheologija na spletu

Slovenska arheološka skupnost je dejansko šele na začetku odkrivanja potencialov interneta. Večino dejavnosti predstavlja pošiljanje elektronske pošte in gledanje po imenikih oziroma iskalnikih, nekaj slovenskih arheologov pa je tudi vključenih v novičarske in diskusijske skupine. Glavni korak naprej so predstavljale spletne strani muzejev in drugih inštitucij, kjer je moč dobiti osnovne informacije o inštituciji sami, osebju in dejavnostih. Legendarni slovenski imenik Mat'kurja (<http://www.matkurja.com>) v kategoriji Arheologija ponuja povezave na sedem strani, medtem ko drugi slovenski imeniki in iskalniki nimajo praktično nobene povezave na slovensko arheologijo. Na ArchNetu je v kategorijo Slovenija uvrščena le ena stran (za primerjavo: Italija >100, Avstrija 25, Madžarska 4 in Hrvaška 5). Prvi organiziran poskus uporabe interneta je diskusijska skupina ROSA (Računalniško omizje slovenskih arheologov), ki je bila ustanovljena 1998. Njen začetek je bil zelo dinamičen, saj se je pojavljalo nekaj deset sporočil mesečno v zvezi z imenom same skupine, druga vrsta sporočil so bile informacije o zanimivih spletnih straneh in prireditvah, pa tudi kar nekaj zanimivih novic in humorističnih vložkov se je znašlo na ROSI. Danes je njena dinamika sicer nekoliko manjša, kar pa ne pomeni, da je postala odvečna.

LITERATURA

- CLIST B. 1998, De l'utilisation des listes de discussion sur internet. – *Les nouvelles de l'Archeologie* 72. (<http://home.worldnet.fr/clist/Textes/nouvelles.html>)
- CLIST B. 1998, Les moteurs et guides de recherches en archeologie sur internet. – *Les nouvelles de l'archaeologie* 72, 12–13. (<http://home.worldnet.fr/clist/Textes/guides.html>)
- DOHERTY M. E. 1995, Marshall McLuhan Meets William Gibson in "Cyberspace". – *CMC magazine* 1. (<http://metalab.unc.edu/cmc/mag/1995/sep/doherty.html>)
- FORTE, M. in A. SILIOTTI (ur.) 1997, *Virtual Archaeology : Re-Creating Ancient Worlds*. Harry N. Abrams, New York.
- GAFFNEY, V. in S. EXCONN 1999, From Order to Chaos: Publication, Synthesis and the Dissemination of Data in a Digital Age. – *Internet Archaeology* 6. (<http://intarch.ac.uk/journal/issue6/gaffney/>)
- GILL, A. W. J. 1995, Archaeology on the World Wide Web. – *Antiquity* 264, September 1995. (<http://www.swan.ac.uk/classics/antiquity.html>)
- GILLINGS M. in G. T. GOODRICH 1996, Sensuous and reflexive GIS: exploring visualisation and VRML. – *Internet archaeology* 1. (http://intarch.ac.uk/journal/issue1/gillings_toc.html)
- HARNAD, S. 1996, Implementing Peer Review on the Net: Scientific Quality Control in Scholarly Electronic Journals. – V: R. PEEK in G. NEWBY (ur.), *Scholarly Publication: The Electronic Frontier*. Michigan Institute of Technology Press, Cambridge (MA), 103–108. (<http://www.cogsci.soton.ac.uk/~harnad/Papers/Harnad//harnad96.peer.review.html>)
- HODDER, I. 1999, Archaeology and global information systems. – *Internet Archaeology* 6. (<http://intarch.ac.uk/journal/issue6/hodder/toc.html>)
- KAHN, R. E. 1995, The Role of Government in the Evolution of Internet. – V: *Revolution in the U. S. Information Infrastructure* National Academy of Engineering. (<http://www.nap.edu/readingroom/books/newpath/chap2.html>)
- LEINER, B. M., G. V. CERF, D. D. CLARK, R. E. KAHN, L. KLEINROCK, D. C. LYNCH, J. POSTEL, G. L. ROBERTS in S. WOLFF 1998, A Brief History of Internet, version 3.1. – *Internet Society*. (<http://www.isoc.org./internet/history/brief.html>)

iskalnik	1	2	3	4	5	6	7	8
AltaVista	6.192	4.577	28.788	2.194	33.105	24.635	2.738	1.889
Lycos	675	422	3.644	1.343	35.066	26.875	2.556	1.953
HotBot	>1.000	<1.000	>5.000	<500	>5.000	>1.000	<1.000	<500
Google	3.880	3.670	20.700	852	18.600	12.900	1.860	1.280
InfoSeek	1.339	1.193	7.906	264	7.408	6.270	450	441
EuroSeek	1.388	1.185	6.594	125	3.511	3.051	173	145
Aol.com search	2.174	1.457	11.095	445	10.557	8.088	1.264	720
FastSearch	6.239	5.180	37.992	1.343	35.066	26.875	2.556	1.953
NorthernLight	5.084	3.697	2.7029	882	27.147	21.109	2.126	1.555
Yahoo	1.994	1.320	9.817	381	10.031	7.438	1.092	638
Excite	1.149	2.628	6.207	201	9.700	3.730	2.880	1.110

Tabela 3: Arheološka obdobja: 1 – Paleolithic, 2 – Mesolithic, 3 – Neolithic, 4 – Copper age, 5 – "Bronze age", 6 – "Iron age", 7 – "Roman archaeology", 8 – "mediaeval archaeology".

Iskalnik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
AltaVista	1.920	2.651	128	5	42	3.069	13	5.223	16	41	46
Lycos	4.778	422	9.396	2.932	1.2949	5.076	4.381	5467	19	790	9
HotBot	<500	<1.000	<1.000	<1.000	>1.000	<1.000	<1.000	>1.000	<100	<100	<100
Google	1.170	2.030	6.040	2.120	8.980	2.060	3.080	4.520	12	450	26
Info	356	616	26	0	2	860	4	1.104	3	12	21
Euro	178	622	1.636	418	1.937	186	730	1.121	1	64	3
Aol	236	936	3.788	1.275	4.970	764	1.510	2.101	6	5	15
Fast	1.829	2.559	9.396	2.952	12.949	3.215	4.381	5.467	19	67	86
Northt	1.518	2.243	6.937	2.788	11.604	3.809	3.729	4.145	28	54	63
Yahoo	644	2	48	0	13	1.009	6	1.913	6	17	14
Excite	376	1.728	1.739	515	2.782	630	11	1.144	20	50	15

Tabela 4: Nekaj pojmov iz stroke: 1 – "environmental archaeology", 2 – geoarchaeology, 3 – +archaeology+GIS, 4 – +archaeology+typology, 5 – +archaeology+chronology, 6 – "archaeological science", 7 – + archaeology+stratigraphy, 8 – epigraphy, 9 – numismatics, 10 – "situla art", 11 – +bronze+fibula, 12 – "terra sigillata".

Iskalnik	1	2	3	4	5	6	7
AltaVista	606	464	49	8	940	1.797	181
Lycos	248	286	4	4	141	12.640	29
HotBot	<100	<100	<100	<100	<500	<500	<100
Google	334	274	14	5	469	908	30
InfoSeek	113	98	7	2	157	437	13
EuroSeek	31	19	3	0	86	178	11
Aol.com search	202	5	7	4	6	6	1
FastSearch	674	488	52	6	1.171	1.823	73
NorthernLight	521	331	36	8	777	1.386	102
Yahoo	179	89	8	2	323	581	18
Excite	44	82	14	17	203	383	33

Tabela 5: Pomembnejši pokojni arheologi: 1 – "Gordon Childe", 2 – "Mortimer Wheeler", 3 – "Heinrich Schlieman", 4 – "Gabriel Mortillet", 5 – "Theodor Mommsen", 6 – "Arthur Evans", 7 – "Francois Bordes".

Iskalniki	1	2	3	4	5	6	7
AltaVista	66	739	1.226	57.686	9.860	7.067	5.139
Lycos	18.848	1.197	111	9.555	1.745	735	909
HotBot	>1.000	>1.000	<500	>10.000	>1.000	<1.000	<1.000
Google	9.200	450	455	19.700	8.750	2.870	3.360
InfoSeek	639	1.591	180	11.548	1.939	1.369	888
EuroSeek	1.080	1.013	83	7.890	1.700	691	854
Aol.com search	7.116	26.07	321	21.439	3.277	1.811	1.425
FastSearch	18.848	7.791	831	55.978	14.325	5.680	5.044
NorthernLight	12.040	6.059	1.011	43.828	9.362	5.461	4.413
Yahoo	6.563	0	288	19.355	12	1.561	1.282
Excite	2.702	1.318	43.88	10.301	1.697	2.233	2.247

Tabela 6: Pomembnejša najdišča: 1 – Troy, 2 – Mycenae, 3 – "Catal Huyuk", 4 – Stonehenge, 5 – Knossos, 6 – Tenochtitlan, 7 – Harappa.

iskalnik	1	2	3	4	5	6	7	8
AltaVista	18	10	3	7	8	3	11	55
Lycos	2	0	0	1	0	1	0	8
HotBot	7	2	0	3	1	3	1	27
Google	20	15	3	4	8	6	0	60
InfoSeek	4	3	2	1	0	2	1	117
EuroSeek	6	6	1	1	1	0	0	56
Aol.com search	9	5	0	4	2	3	3	31
FastSearch	27	25	4	6	14	14	12	155
NorthernLight	30	13	2	5	10	3	14	124
Yahoo	8	5	0	4	2	2	1	26
Excite	5	5	0	3	5	5	2	23

Tabela 7: Slovenska najdišča: 1 – +Emona+Roman+archaeology, 2 – +Poetovio+Roman+archaeology, 3 – +Neviodunum+Roman+archaeology, 4 – +Celeia+Roman+archaeology, 5 – +Sticna+archaeology, 6 – +Skocjan+archaeology, 7 – "Potočka zijalka", 8 – "Divje babe".

iskalnik	"Josip Korosec"	"K(C)arl Deschmann"	"Rajko Lozar"	"Jaroslav Sasel"
AltaVista	2	2	3	8
Lycos	1	0	1	3
HotBot	0	0	1	0
Google	1	0	2	5
InfoSeek	2	0	0	1
EuroSeek	2	0	0	2
Aol.com search	0	0	1	3
FastSearch	1	1	2	9
NorthernLight	5	0	2	6
Yahoo	2	1	1	2
Excite	0	0	2	1

Tabela 8: Pomembnejše osebnosti slovenske arheologije.